

Japanese Patent Laid-open Publication No. : HEI11-178742 A  
Publication date : July 6, 1999

5 Applicant : MATSUSHITA SEIKO CO LTD  
Title : HAND DRYER

[0044]

[Embodiments] (First Embodiment)

10 As shown in Figs. 1 to 4, a main body 1 fixed to a wall surface comprises an intake passage frame 3 that is connected to an upper casing 2 and extends downward, and a jaw 4 that projects from a lower portion of the intake passage frame 3. A drying space 5 is formed between the 15 upper casing 2, the rear intake passage frame 3 and the jaw 4. An air blowing unit 6 and an air blow passage 7 that is in communication with the air blowing unit 6 are provided in the upper casing 2. A heating unit 8 is provided in the air blow passage 7. A controller 9 is provided outside of 20 the air blow passage 7.

[0045] A blow nozzle 10 is provided near a lower end of a front surface of the upper casing 2. The jaw 4 is provided below the blow nozzle 10 through the drying space 5. The jaw 4 is provided at its upper surface with a wind receiving surface 11, and the wind receiving surface 11 receives wind from the blow nozzle in the vicinity of the front end.

[0046] The drying space 5 is formed by a wind swirl surface 12 having a substantially C-shape as viewed from 30 side. The wind swirl surface 12 is formed by a lower surface of the upper casing 2 having slightly smooth recess, the intake passage frame 3 that is connected to the upper

casing 2 and that smoothly curves downward, and the jaw 4 that is connected to the lower portion of the intake passage frame 3 and that projects smoothly and that includes a slightly upwardly curved wind receiving surface 11.

[0047] Therefore, a front portion and left and right side surfaces of the main body 1 are opened by the drying space 5. The front opening has sufficient space for putting hands, and the openings of the left and right side surfaces have sufficient spaces for putting arms.

[0048] As shown in Fig. 2, a lateral width of a blow nozzle 10 is narrower than a lateral width of a wind swirl surface 12.

[0049] The wind swirl surface 12 is provided at its left and right ends with rising portions 13. Each rising portion 13 is highest at a bottom portion of a wind receiving surface 11 of the jaw 4 and becomes lower as approaching a front end of the jaw 4.

[0050] The rising portion 13 also exists at an intake passage frame 3 and a lower portion of an upper casing 2, and the rising portion 13 is smoothly provided as a whole.

[0051] A detector 14 is provided in the vicinity of the blow nozzle 10. The detector 14 detects a hand inserted into the drying space 5. A controller 9 receives a detection signal from the detector 14, and the controller 9 drives and controls the air blowing unit 6 and the heating unit 8.

[0052] The air blowing unit 6 includes a blower 16 that is rotated and driven by a motor 15. A plurality of PTC heaters are disposed between the air blowing unit 6 and the blow nozzle 10 as the heating unit 8. A bypass wind passage 17 is provided in parallel to the heating unit 8,

and the blow nozzle 10 is in communication at downstream side.

[0053] Drain holes 18 are formed in left and right portions of the deepest bottom of the receiving surface 11 of the jaw 4 for draining water. The lateral position of the drain hole 18 is outside of the lateral width of the blow nozzle 10, and is above the wind receiving surface 11 of the jaw 4, and is very near the left and right rising portions 13 above the wind swirl surface 12.

10 [0054] A water receiving cup 19 is located below the drain hole 18, and comes into intimate contact with the jaw 4 and is detachably mounted on the jaw 4. A mounting hardware 20 of the main body 1 is fixed to a wall surface of a toilet or the like using a fixing tool 21 such as 15 screws, an intake passage 23 provided at its lower portion with an intake opening 22 is formed on the rear side of the main body 1. The intake passage 23 functions as an air suction portion of the air blowing unit 6.

20 [0055] In the above configuration, when hands are inserted into the lower portion of the blow nozzle 10, the detector 14 detects the hands and detection output thereof becomes ON, the air blowing unit 6 and the heating unit 8 are operated by the controller 9, and the blow nozzle 10 blows warm air. When the hands are pulled out, the blow 25 nozzle 10 blows warm air for a short time by the controller 9 and then, the blowing operation is stopped.

30 [0056] In upper and lower portions of the inserted hands, air sent from the blow nozzle 10 flows along the upper surfaces of the hands and then, the air is divided into air flowing upward and air flowing downward through a gap between the intake passage frame 3 and front portions of the hands as shown with the arrow B.

[0057] The air flowing upward flows along the lower portion of the upper casing 2 from the intake passage frame 3 and again merges with wind sent out from the blow nozzle 10.

5 [0058] The air flowing downward reaches a lower portion of the intake passage frame 3 from the front portions of the hands, flows along the wind receiving surface 11 of the jaw 4 from the lower portion of the intake passage frame 3, and flows toward the upper portions of the hands because  
10 the wind receiving surface 11 of the jaw 4 is curved toward a user and upward.

[0059] Portions in the space which are not influenced by the inserted hands, or a portion of the space between hands, or a portion of the space into which hands are not inserted,  
15 or after hands are pulled out, air sent from the blow nozzle 10 collides against a front end area of the wind receiving surface 11 of the jaw 4 as shown with the arrow C, reaches the rear portion of the wind receiving surface 11 from the front end thereof, flows upward along the intake  
20 passage frame 3, reaches the lower surface of the upper casing 2, merges with the air injected from the blow nozzle 10, flows in the shape of loop, and swirls.

[0060] At that time, in any of the air flows, since the lateral width of the blow nozzle 10 is narrower than the  
25 wind swirl surface, the width of the injected air flow is also narrower than the wind swirl surface, the injected air flow cannot easily flow outside from the wind swirl surface. In this embodiment, the wind swirl surface 12 is provided at its both sides with the rising portions 13, air flow is  
30 limited by the rising portions 13, and air flow shown with the arrow C is not easily diffused, the air flows while keeping its rectified state, the air swirls in the form of loop along the wind swirl surface 12 in the drying space 5,

and the amount of wind leaking outside of the wind receiving surface 11 is reduced.

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-178742

(43)公開日 平成11年(1999)7月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
A 47 K 10/48

識別記号

F I  
A 47 K 10/48

A

審査請求 未請求 請求項の数11 O.L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平9-348967

(22)出願日 平成9年(1997)12月18日

(71)出願人 000006242  
松下精工株式会社  
大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

(72)発明者 加藤 務  
大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号  
松下精工株式会社内

(72)発明者 萩野 和郎  
大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号  
松下精工株式会社内

(72)発明者 柚田 二郎  
大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号  
松下精工株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

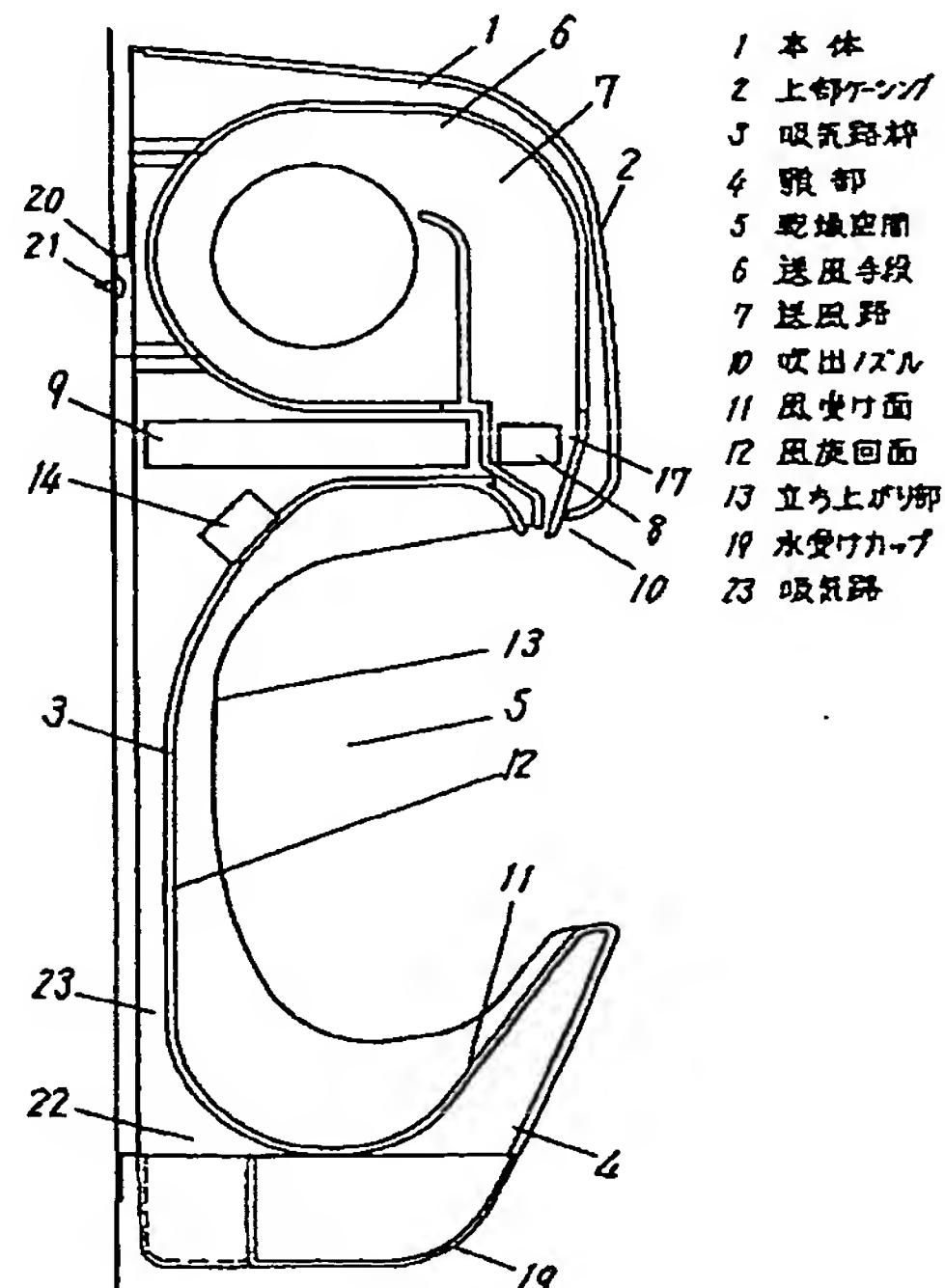
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 手乾燥装置

## (57)【要約】

【課題】 トイレや洗面所で手を洗った後、手を乾燥する手乾燥装置において、手から飛散した水滴が本体周辺に飛び散らないようにすることを目的とする。

【解決手段】 吹出ノズル10から吹き出す吹出気流を風旋回面12に沿ってループ状に旋回させること、および、吹出ノズル10の横幅を風旋回面12の横幅より狭くすることで風旋回面12から外に流れる吹出気流量を減らし、また、風旋回面12の最底部左右にドレン孔18を設け水滴を落とし込むことにより、吹出気流に乗つて飛散する水滴を減少させることのできる手乾燥装置を提供する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】風旋回面で形成された乾燥空間と、前記乾燥空間に突出させた吹出ノズルとを備え、前記吹出ノズルから吹き出される気流は、前記風旋回面に沿って流れた後に吹出気流に合流することでループ状の流れを形成する手乾燥装置であって、前記吹出ノズルの横幅を前記風旋回面の横幅よりも狭くするとともに、前記吹出ノズルの横幅よりも外側に位置する前記風旋回面の底部両側部にドレン孔を設けた手乾燥装置。

【請求項2】上部ケーシングに連なる吸気路と、この吸気路に連なる頸部から成り、前記上部ケーシングには送風手段と、この送風手段から連通した送風路の末端で前記上部ケーシングの前面下部近傍に突出した吹出ノズルを備え、この吹出ノズルの下方に乾燥空間を介して、前記吹出ノズルからの風を前端近傍で受ける風受け面を上面に有した前記頸部を備えた手乾燥装置であって、前記乾燥空間は、前記上部ケーシング下部より前記吸気路を介して、滑らかに垂れ下がりながら前記頸部に至り、下側手前に湾曲して立ち上がり、側面視で略C形状を成した風旋回面で形成され、この風旋回面の左右両側端に立ち上がり部を設けるとともに、前記風旋回面の最底部で、左右両側端の前記立ち上がり部近傍にドレン孔を設けた手乾燥装置。

【請求項3】頸部の風受け面手前部に凸状の水返し部を設けた請求項2記載の手乾燥装置。

【請求項4】頸部の風受け面手前部と、前記風受け面の左右両側端の立ち上がり部に凸状の水返し部を設けた請求項2記載の手乾燥装置。

【請求項5】上部ケーシングと頸部に連なる吸気路の中間部の風旋回面に凸状の水返し部を設けた請求項2、3または4記載の手乾燥装置。

【請求項6】凸状の水返し部にドレン孔を設けた請求項3、4または5記載の手乾燥装置。

【請求項7】風旋回面と、この風旋回面の左右両側端の立ち上がり部間のRを5mm以内とした請求項1、2、3、4、5または6記載の手乾燥装置。

【請求項8】頸部の風受け面の中央部分に凸部を設け、その凸部左右にドレン孔を設けた請求項2、3、4、5、6または7記載の手乾燥装置。

【請求項9】上部ケーシングに連なる吸気路と、この吸気路に連なる頸部から成り、前記上部ケーシングには送風手段と、この送風手段から連通した送風路の末端で前記上部ケーシングの前面下部近傍に突出した吹出ノズルを備え、この吹出ノズルの下方に乾燥空間を介して、前記吹出ノズルからの風を前端近傍で受ける風受け面を上面に有した前記頸部を備えた手乾燥装置であって、前記乾燥空間は、前記上部ケーシング下部より前記吸気路を介して、滑らかに垂れ下がりながら前記頸部に至り、下側手前に湾曲して立ち上がり、側面視で略C形状を成した風旋回面で形成され、この風旋回面の左右両側端に立

ち上がり部を設けるとともに、前記頸部の風受け面に凹部を設け、その凹部にドレン孔を設けた手乾燥装置。

【請求項10】ドレン孔からの水滴を受ける水受けカップを本体下部に着脱可能に設け、前記水受けカップの前記ドレン孔下方部に凸部を設けて風が直接水面に当たらないようにした請求項1、2、3、4、5、6、7または8記載の手乾燥装置。

【請求項11】水受けカップ内の水の水位を検知する水位検知手段を設けた請求項10記載の手乾燥装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、洗面所やトイレなどにて手を洗った後、その濡れた手を乾燥させる手乾燥装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のこの種の手乾燥装置について以下のように図面を参照しながら説明する。

【0003】図10および図11に示すように、壁面に固定された本体101は、上部ケーシング102および下部に突設した頸部103で構成され、上部ケーシング102と頸部103の間に乾燥空間104を形成している。

【0004】上部ケーシング102内には送風手段105、発熱手段106および制御手段107を設け、上部ケーシング102の下端部の側面視中央部分には吹出ノズル108を乾燥空間104および頸部103に向けて設置している。頸部103の前部および左右側部の三方には立ち上がり部109を一体に形成している。また頸部103の後部より上部ケーシング102の下端後部に至り、吸気路110を形成する後面立ち上がり部111を設け、滑らかな表面で繋げるとともに、頸部103の左右後部に設けた立ち上がり部109は後面立ち上がり部111および上部ケーシング102の下端後部まで連続して延設している。そして、頸部103や後面立ち上がり部111から立ち上がっている立ち上がり部109の立ち上がり部分には半径10mm程度のR112がある。また、頸部103の前部の風受け面113に突起部114を設けている。

【0005】吹出ノズル108の近傍には乾燥空間104内に差し出した手を検知する検知手段115を設け、制御手段107は検知手段115の検知信号を受けて送風手段105および発熱手段106を駆動制御している。

【0006】送風手段105はモータ116により回転駆動されるプロワー117を備え、この送風手段105と吹出ノズル108との間には発熱手段106としてPTCヒータ118a、118bを配設している。PTCヒータ118a、118bと並列にバイパス風路119を併設した発熱体収納枠120を設け、下流側には吹出ノズル108を連通して設けている。

【0007】頸部103の風受け面113は、風や水滴を受けるために凹部を有するように皿状に形成され、この凹部の最底部で立ち上がり部109から離れた位置に水抜き用の水抜き孔121が設けられている。水受けカップ122は水抜き孔121の下に位置し、頸部103に着脱可能に取り付けられている。

【0008】なお、本体101は取付金具123をねじ等の固定具124にて洗面所等の壁面に固定され、本体101の後部側には下方に吸気口125を有する吸気路110が形成され、送風手段105の空気吸込部分となる。

【0009】また、本体101の送風手段105から発生する騒音を下げるため、送風手段105の周囲には吸音材126が設けられている。

【0010】上記構成において、まず吹出ノズル108の下方に手が差し込まれると、検知手段115が手を検知してその検知出力がオンとなり、制御手段107を介して送風手段105と発熱手段106を動作させて、吹出ノズル108より温風を送風する。吹出ノズル108より吹き出された風は矢印Aの様に、水滴とともに頸部103の風受け面113の中央部分に当たり、頸部103の風受け面113の前後左右および後面立ち上がり部111上方にも流れる。

#### 【0011】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の手乾燥装置では、吹出ノズルから吹き出された風が水滴とともに頸部の風受け面の中央部分に当たり、頸部の風受け面の前後左右に沿って乱流となり、頸部の風受け面の前面および左右に設けられた立ち上がり部や突起部を乗り越える。

【0012】したがって、強力な乱流風による水滴の飛散を充分に防ぎきれず、依然として手から落ちる水滴や頸部の風受け面に落ちた水滴は外に飛び散ることとなり、洗面台や手洗い台あるいは壁等を汚してしまうことになり、特に、頸部の風受け面中央部分から手前への乱流による水滴の飛散は使用者の衣服を汚してしまうことにもなるという課題があり、頸部の風受け面外や使用者側へ水滴が飛び散らないようにすることが強く要求されている。

【0013】本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、使用者側への水滴の飛散を防止したり、周辺への飛散量をより少なくできる手乾燥装置を提供することを目的としている。

#### 【0014】

【課題を解決するための手段】本発明の手乾燥装置は上記目的を達成するために、風旋回面で形成された乾燥空間と、前記乾燥空間に突出させた吹出ノズルとを備え、前記吹出ノズルから吹き出される気流は、前記風旋回面に沿って流れた後に吹出気流に合流することでループ状の流れを形成する手乾燥装置であって、前記吹出ノズル

の横幅を前記風旋回面の横幅よりも狭くするとともに、前記吹出ノズルの横幅よりも外側に位置する前記風旋回面の底部両側部にドレン孔を設けたものである。

【0015】本発明によれば、吹出ノズルからの強力な風は風旋回面に沿って流れ、再び吹出ノズルの風に合流し、滑らかにループ状の流れを形成することで、気流の乱流風が減少し、気流とともに飛び散る水滴も減少することとなる。また、吹出ノズルの横幅が風旋回面の横幅より狭いので、吹出ノズルからの気流幅も風旋回面より狭くなり、それだけ風旋回面の外方に流れる気流が減少し、気流とともに風旋回面外に飛び散る水滴も減少することとなる。また、風旋回面を旋回する気流は両側方へ流れようとし、それに伴い飛散した水滴も両側方へ流れれるが、その水滴が最も流れやすい風旋回面の底部両側部にドレン孔を設けているので、そのドレン孔から飛散した水滴を落としこみ、風旋回面の水滴量を減らすことで、風旋回面外への水滴の飛散を防止し、本体側方への水滴の飛散を極力少なくする手乾燥装置を得ることができる。

【0016】また、他の手段は、上部ケーシングに連なる吸気路と、この吸気路に連なる頸部から成り、前記上部ケーシングには送風手段と、この送風手段から連通した送風路の末端で前記上部ケーシングの前面下部近傍に突出した吹出ノズルを備え、この吹出ノズルの下方に乾燥空間を介して、前記吹出ノズルからの風を前端近傍で受ける風受け面を上面に有した前記頸部を備えた手乾燥装置であって、前記乾燥空間は、前記上部ケーシング下部より前記吸気路を介して、滑らかに垂れ下がりながら前記頸部に至り、下側手前に湾曲して立ち上がり、側面視で略C形状をした風旋回面で形成され、この風旋回面の左右両側端に立ち上がり部を設けるとともに、前記風旋回面の最底部で、左右両側端の前記立ち上がり部近傍にドレン孔を設けたものである。

【0017】本発明によれば、上部ケーシングの前面下部近傍に突出して設けられた吹出ノズルからの強力な風を風受け面の前端近傍で受け止め略C形状の風旋回面に沿って滑らかに手前から後部への旋回流と成することで、手前への乱流風を無くすとともに、飛散した水滴が最も流れやすい風受け面の最底部で、左右両側端の立ち上がり部近傍に設けられたドレン孔から水滴を落としこみ、風受け面の水滴量を減らすことで使用者側への水滴の飛散を防止し、また、風旋回面左右両側端の立ち上がり部により、本体側方への水滴の飛散を極力少なくする手乾燥装置を得ることができる。

【0018】また、他の手段は、頸部の風受け面手前部に凸状の水返し部を設けたものである。

【0019】本発明によれば、頸部の風受け面手前部に付着した水滴が風受け面外に飛散することを防止する手乾燥装置を得ることができる。

【0020】また、他の手段は、頸部の風受け面手前部

と、前記風受け面の左右両側端の立ち上がり部に凸状の水返し部を設けたものである。

【0021】本発明によれば、頸部の風受け面手前部および両側面の立ち上がり部に付着した水滴が風受け面外に飛散することを防止する手乾燥装置を得ることができる。

【0022】また、他の手段は、上部ケーシングと頸部に連なる吸気路の中間部の風旋回面に凸状の水返し部を設けたものである。

【0023】本発明によれば、風の旋回によって吸気路の中間部の風旋回面まで流れる水滴の流れを凸状の水返し部で止め、風の旋回流による水滴の飛散を防止する手乾燥装置を得ることができる。

【0024】また、他の手段は、凸状の水返し部にドレン孔を設けたものである。本発明によれば、凸状の水返し部に流れ着き付着した水滴を、その水返し部のドレン孔に落とし込み、風旋回面の水滴量を減らすことで水滴の飛散を防止する手乾燥装置を得ることができる。

【0025】また、他の手段は、風旋回面と、この風旋回面の左右両側端の立ち上がり部間のRを5mm以内としたものである。

【0026】本発明によれば、風受け面に付着した水滴が両側端の立ち上がり部に上り流れることを防ぎ、したがって、風受け面外に飛散することを防止する手乾燥装置を得ることができる。

【0027】また、他の手段は、頸部の風受け面の中央部分に凸部を設け、その凸部左右にドレン孔を設けたものである。

【0028】本発明によれば、風受け面の中央部分に凸部があることで、風受け面に付着した水滴が左右に流れやすくなり、スムーズにドレン孔に落とすことができ、したがって、水滴が風受け面外に飛散することを防止する手乾燥装置を得ることができる。

【0029】また、他の手段は、頸部の風受け面に凹部を設け、その凹部にドレン孔を設けたものである。

【0030】本発明によれば、風受け面に凹部があることで、風受け面に付着した水滴がその凹部分に流れやすくなり、スムーズにドレン孔に落とすことができ、したがって、水滴が風受け面外に飛散することを防止する手乾燥装置を得ることができる。

【0031】また、他の手段は、頸部の風受け面にドレン孔を設け、このドレン孔からの水滴を受ける水受けカップを頸部の下部に着脱可能に設け、前記水受けカップの前記ドレン孔下方部に凸部を設けて風が直接水面に当たらないようにしたものである。

【0032】本発明によれば、水受けカップに溜まった水の水面に直接風が当たらないのでドレン孔への水の逆流がなく、したがって、水受けカップの水が風受け面に逆流して飛散することのない手乾燥装置を得ることができる。

【0033】また、他の手段は、水受けカップ内の水の水位を検知する水位検知手段を設けたものである。

【0034】本発明によれば、水受けカップ内の水の水位が分かり、満水状態になれば、水受けカップを取り外し水を捨てることで、水受けカップからの水こぼれを防止できる手乾燥装置を得ることができる。

【0035】

【発明の実施の形態】本発明は、風旋回面で形成された乾燥空間と、前記乾燥空間に突出させた吹出ノズルとを備え、前記吹出ノズルから吹き出される気流は、前記風旋回面に沿って流れた後に吹出気流に合流することでループ状の流れを形成する手乾燥装置であって、前記吹出ノズルの横幅を前記風旋回面の横幅よりも狭くするとともに、前記吹出ノズルの横幅よりも外側に位置する前記風旋回面の底部両側部にドレン孔を設けた構成としたものであり、吹出ノズルからの風は乾燥空間を形成する風旋回面に沿って流れ、再び吹出ノズルの吹出気流に合流しループ状の流れを形成することとなる。したがって、気流の乱流風が減少することとなる。また、吹出ノズルの横幅が風旋回面の横幅より狭いので、吹出ノズルからの気流幅も風旋回面より狭くなり、それだけ風旋回面の外方に流れる気流が減少する。また、風旋回面を旋回する気流はその両側方へ流れようとし、それに伴い飛散した水滴も両側方へ流れるが、その水滴が最も流れ着き易い風旋回面の底部両側部にドレン孔を設けているので、飛散した水滴はそのドレン孔に流れ落ちることとなる。

【0036】また、上部ケーシングに連なる吸気路と、この吸気路に連なる頸部から成り、前記上部ケーシングには送風手段と、この送風手段から連通した送風路の末端で前記上部ケーシングの前面下部近傍に突出した吹出ノズルを備え、この吹出ノズルの下方に乾燥空間を介して、前記吹出ノズルからの風を前端近傍で受ける風受け面を上面に有した前記頸部を備えた手乾燥装置であつて、前記乾燥空間は、前記上部ケーシング下部より前記吸気路を介して滑らかに垂れ下がりながら前記頸部に至り、下側手前に湾曲して立ち上がり、側面視で略C形状を成した風旋回面で形成され、この風旋回面の左右両側端に立ち上がり部を設けるとともに、前記風旋回面の最底部で、左右両側端の前記立ち上がり部近傍にドレン孔を設けた構成としたものであり、吹出ノズルからの強力な風は、頸部の風受け面の前端近傍で滑らかに受け止められ、略C形状の風旋回面に沿い乾燥空間の後部の風受け面から上部ケーシング下部に流れることとなる。したがって、強力な風は乾燥空間を略楕円を描くように流れ、しかも、風旋回面の左右両側端に立ち上がり部があることにより乾燥空間から風が逃げにくく、気流状態の良い整流構造をつくることとなる。そして、頸部の風受け面の最底部で、左右両側端の立ち上がり部近傍にドレン孔を設けてあるので、飛散して風受け面を流れる水滴はそのドレン孔より流れ落ちることとなる。

【0037】また、頸部の風受け面手前部に凸状の水返し部を設けた構成、あるいは頸部の風受け面手前部と、風受け面の左右両側端の立ち上がり部に凸状の水返し部を設けた構成、あるいは上部ケーシングと頸部に連なる吸気路の中間部の風旋回面に凸状の水返し部を設けた構成としたものであり、風受け面に付着して風旋回面を流れる水滴は、その流れを妨げられ、風受け部や風旋回面外に飛散しにくくなる。

【0038】また、凸状の水返し部にドレン孔を設けた構成としたものであり、水返し部で流れを妨げられた水滴は、そこに設けられたドレン孔から流れ落ちることとなる。

【0039】また、風受け面と前記風受け面の左右両側端の立ち上がり部間のRを5mm以内とする構成としたものであり、Rが小さいことで風受け面に付着した水滴が立ち上がり部に流れ上るのを防止することとなる。

【0040】また、風受け面の中央部分に凸部を設け、その凸部左右にドレン孔を設けた構成、あるいは風受け面に凹部を設け、その凹部にドレン孔を設けた構成としたものであり、風受け面に付着した水滴がドレン孔の方向に流れやすくなる。

【0041】また、風受け面にドレン孔を設け、このドレン孔からの水滴を受ける水受けカップを風受け面の下部に着脱可能に設け、前記水受けカップの前記ドレン孔下方部に凸部を設けて風が直接水面に当たらないようにした構成としたものであり、強力な風がドレン孔から水受けカップ内に浸入しにくくなる。

【0042】また、水受けカップ内の水の水位を検知する水位検知手段を設けた構成としたものであり、水受けカップ内の水位を検知して満水状態を容易に知ることとなる。

【0043】以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

#### 【0044】

【実施例】(実施例1) 図1～図4に示すように、壁面に固定された本体1は、上部ケーシング2に連なり下方に延設された吸気路枠3および吸気路枠3の下部に突設した頸部4で構成され、上部ケーシング2と後部の吸気路枠3と頸部4の挟間に乾燥空間5を形成している。上部ケーシング2内には送風手段6、この送風手段6から連通した送風路7、この送風路7内に発熱手段8、そして送風路7外に制御手段9を設けている。

【0045】上部ケーシング2の前面下端部近傍には吹出ノズル10を設け、この吹出ノズル10の下方に乾燥空間5を介して、吹出ノズルからの風を前端近傍で受ける風受け面11を上面に有した頸部4が設けられている。

【0046】乾燥空間5は少し滑らかな凹みを備えた上部ケーシング2の下面と、それに連なり下方に滑らかにカーブした吸気路枠3と、この吸気路枠3の下部に連な

り滑らかに突設し、少し上方に湾曲した風受け面11を有した頸部4により、側面から見て略C形状を成した風旋回面12で形成されている。

【0047】したがって、本体1の前部と左右側面が乾燥空間5により開放されている。前部の開放部は手を差し入れるに充分なスペースが有り、左右側面の開放部は腕を差し入れるに十分なスペースが確保されている。

【0048】そして、図2に示すように、吹出ノズル10の横幅は風旋回面12の横幅より狭くなっている。

【0049】また、風旋回面12の左右両側端には立ち上がり部13が設けられている。この立ち上がり部13は頸部4の風受け面11の底面部分で最も高く、頸部4の前端に行くほど低くなっている。

【0050】また、この立ち上がり部13は、吸気路枠3部分や上部ケーシング2下部の部分にも有り、全体に滑らかに連設されている。

【0051】吹出ノズル10の近傍には乾燥空間5内に差し出した手を検知する検知手段14を設け、制御手段9は検知手段14の検知信号を受けて送風手段6および発熱手段8を駆動制御している。

【0052】送風手段6はモータ15により回転駆動されるブロワー16を備え、この送風手段6と吹出ノズル10との間には発熱手段8として複数のPTCヒータを配設している。また、発熱手段8と並列にバイパス風路17を併設し、下流側には吹出ノズル10を連通して設けている。

【0053】頸部4の風受け面11の最底部左右には水抜き用のドレン孔18が設けられている。このドレン孔18の横方向の位置は、吹出ノズル10の横幅より外側で、頸部4の風受け面11上、すなわち風旋回面12上で左右の立ち上がり部13のすぐ近くに設けられている。

【0054】水受けカップ19はドレン孔18の下に位置し、頸部4に密着するとともに着脱可能に取り付けられている。なお、本体1は取付金具20をねじ等の固定具21にて洗面所等の壁面に固定され、本体1の後部側には下方に吸気口22を有する吸気路23が形成され、送風手段6の空気吸込部分となる。

【0055】上記構成において、まず吹出ノズル10の下方に手が差し込まれると、検知手段14が手を検知してその検知出力がオンとなり、制御手段9を介して送風手段6と発熱手段8を動作させて、吹出ノズル10より温風を送風する。手が引かれると、制御手段9により若干の時間、温風を送風した後停止する。

【0056】差し込まれた手の上下部においては、吹出ノズル10より吹き出された風は矢印Bの様に、手の上部表面に沿って流れた後、上方に向かう風と、手の前方部と吸気路枠3との隙間を通り下方に向かう風に分かれれる。

【0057】上方に向かう風は吸気路枠3から上部ケー

9

シング2の下部に沿って流れ、再び吹出ノズル10から吹き出された風に合流して流れることとなる。

【0058】一方下方に向かう風は手の前方部から吸気路枠3の下部に至り、吸気路枠3の下部から頸部4の風受け面11に沿って流れ、頸部4の風受け面11が手前上方に湾曲していることから上方の手の方へ流れることとなる。

【0059】また、差し込まれた手に影響されない手と手の間や、手のない部分あるいは手が引かれた後は、矢印Cの様に吹出ノズル10より吹き出された風は頸部4の風受け面11の前端近傍に当たり、風旋回面12に沿って風受け面11前端から後部へ至り、吸気路枠3を上方に流れ、上部ケーシング2の下面に至って、さらに、吹出ノズル10の噴流に合流してループ状に流れ、旋回することとなる。

【0060】このとき、上記いずれの風の流れにおいても、吹出ノズル10の横幅が風旋回面より狭いため、したがって、吹出気流の幅も風旋回面より狭く、吹出気流が風旋回面より外側に出難い構成となっている。なお且つ本実施例においては、風旋回面12両サイドに立ち上がり部13が設けられており、その立ち上がり部13に阻まれることとなり、特に矢印Cの流れは周辺に拡散しにくく、整流状態を保って流れ、乾燥空間5内の風旋回面12をループ状に旋回することで風受け面11周辺に漏れ出る風は少なくなる。

【0061】また、手から分離する水滴の多くは、頸部4の風受け面11に飛散するが、風受け面11の最底部左右にあるドレン孔18から水受けカップ19に流れ落ちる。

【0062】このドレン孔18の位置は、吹出ノズルの横幅より外側で風旋回面最低面上左右に有り、吹出ノズル10からの吹出気流は風旋回面12を旋回するが、どうしても左右に流れる気流が生じ、それに伴い飛散した水滴も左右に流れようとする。

【0063】したがって、ドレン孔18の位置は、吹出ノズル10からの風により吹き飛ばされた水滴が風受け面11に付着し最も流れつく位置であり、この位置にドレン孔18を設けることで、風受け面に付着した水滴をなるべく多くドレン孔18から水受けカップ19に落とすことができ、風受け面11に残る水滴が少なくなる。

【0064】したがって、濡れた手から分離した水滴が、風とともに風旋回面12の外部周辺に飛散するのを少なく抑えることができる。

【0065】なお、本実施例では風旋回面を側面視で略C形状としたが、上部ケーシング下部から吸気路枠を鋭く下方に連設して、略J形状にした場合、あるいは、差し込んだ手の先に近い吸気路枠部を若干の凸状にして、略E形状にした場合でも、本実施例の基本となる風の流れが大幅に変わらない限り、その作用効果は同じであり差異はない。

10

【0066】また、本実施例では吹出ノズル10を上部ケーシング2の下部、すなわち乾燥空間5の上部に一ヵ所設けているが、頸部4あるいは吸気路3等に設けたり、あるいは複数の吹出ノズル10を設けても良く、要は乾燥空間5に旋回流を生じる様に構成すればいいことであって、本実施例の基本となる風の流れが大幅に変わらない限り、その作用効果は同じであり差異はない。

【0067】(実施例2) 実施例1と同じ部分は同じ番号で示し、詳細な説明は省略する。

【0068】図5および図6に示すように、頸部4の風受け面11手前部左右に凸状の水返し部24を設けたものである。凸状の水返し部24は風受け面11に立ち上がった形状で、風受け面11両端左右対称で立ち上がり部13に接して一ヵ所ずつ設けられている。

【0069】また、この水返し部24にはドレン孔25が設けられ、ドレン孔25に流れ込む水滴は水受けカップ19に溜まるようになっている。

【0070】上記構成において、水返し部24により、風受け面11の手前に上り流れようとする水滴があつても、それを遮り、風受け面からの水の飛散を防止できる。

【0071】また、水返し部24の上部に流れ着いた水滴は、ドレン孔25から水受けカップ19に流れ落ちることとなり、風受け面11に残る水滴が少なくなる。

【0072】したがって、濡れた手から分離した水滴が、風とともに風旋回面12の外部周辺に少なく抑えることができる。

【0073】なお、本実施例では左右対称~~……~~設けたが、これは付着した水滴が左右端に流れやすいことを考慮したものであり、別に、風受け面の横方向の端から端まで帯状に設けても作用効果に差異は無い。

【0074】(実施例3) 実施例1および実施例2と同じ部分は同じ番号で示し、詳細な説明は省略する。

【0075】図5に示すように、頸部4の風受け面11手前部左右に凸状の水返し部24を設け、さらに、風受け面11の左右両側端の立ち上がり部13に同様の水返し部26を設けたものである。風受け面11に設けた水返し部24の説明は実施例2と同じため説明は省略する。

【0076】左右両側端の立ち上がり部13に設けた水返し部26は、立ち上がり面に立ち上がった形状で、立ち上がり部13頂端に並行して頸部4の風受け面11が長い帯状に設けられている。

【0077】また、この水返し部26の最も低い部分にはドレン孔27が設けられ、ドレン孔27に流れ込む水滴は水受けカップ19に溜まるようになっている。

【0078】上記構成において、水返し部26により、風受け面11の手前に上り流れようとする水滴があつてもそれを遮るとともに、左右の立ち上がり部13を上り流れようとする水滴があつてもそれを遮り、風受け面か

11

らの水の飛散を防止できる。

【0079】また、水返し部26の上部に流れ着いた水滴は、ドレン孔27から水受けカップ19に流れ落ちることとなり、風受け面11に残る水滴が少なくなる。

【0080】したがって、濡れた手から分離した水滴が、風とともに風旋回面12の外部周辺に飛散するのを少なく抑えることができる。

【0081】(実施例4) 実施例1と同じ部分は同じ番号で示し、詳細な説明は省略する。

【0082】図5および図6に示すように、上部ケーシング2と頸部4に連なる吸気路枠3の中間部の風旋回面12に凸状の水返し部28を左右の立ち上がり部13に接する様に一ヵ所ずつ設け、その各々にドレン孔29を設けて流れ込む水滴を水受けカップ19に落とし込む様になっている。

【0083】上記構成において、水返し部28により、風受け面11の後方から吸気路枠3を上り流れようとする水滴があってもそれを遮り、風旋回面12の上部に流れないこととなる。

【0084】また、水返し部28の上部に流れ着いた水滴は、ドレン孔29から水受けカップ19に流れ落ちることとなり、風旋回面12に残る水滴が少なくなる。

【0085】したがって、濡れた手から分離した水滴が、風とともに風旋回面12の外部周辺に飛散するのを少なく抑えることができる。

【0086】(実施例5) 実施例1と同じ部分は同じ番号で示し、詳細な説明は省略する。

【0087】図6に示すように、頸部4の風受け面11と風受け面11の左右両側端の立ち上がり部13間の角部30に、できる限り小さなR(5mm以下)が設けられ、立ち上がり部13は風受け面11から鋭く立ち上がっている。

【0088】上記構成において、風受け面11に付着した水が立ち上がり部13に流れ上ろうとしても角部30のR部が小さいため、その角部30に留まるか、角部30を伝って移動することとなる。

【0089】当然、前記実施例1の様なドレン孔18があれば、そのドレン孔18に落とすことができる。

【0090】したがって、風受け面に付着した水滴は立ち上がり部に流れ上れないため、風受け面外に飛散することを防止できる。

【0091】なお、本実施例では風受け面と立ち上がり部間は半径5mm以下のRの角部としたが、溝を設けても良く、作用効果に差異はない。

【0092】(実施例6) 実施例1と同じ部分は同じ番号で示し、詳細な説明は省略する。

【0093】図7に示すように、頸部4の風受け面11の中央部分に凸部31を設け、その凸部31左右の傾斜面の最底面に一ヵ所ずつドレン孔32を設けたものである。

12

【0094】上記構成において、風受け面11の中央部分に付着した水滴は傾斜に沿って凸部31の左右に流れ、最低面に設けたドレン孔32に落ちることとなる。

【0095】したがって、風受け面に残る水滴が少なくなり、それだけ飛散の防止が図れる。

【0096】(実施例7) 実施例1と同じ部分は同じ番号で示し、詳細な説明は省略する。

【0097】図8に示すように、頸部4の風受け面11の中央部分に凹部33を設け、周囲面をその凹部33に傾斜させて、最底面にドレン孔34を設けたものである。

【0098】上記構成において、風受け面11に付着した水滴は傾斜に沿って凹部33に流れ、最低面に設けたドレン孔34に落ちることとなる。

【0099】したがって、風受け面11に残る水滴が少くなり、それだけ飛散の防止が図れる。

【0100】なお、本実施例では凹部を風受け面の中央部分に一箇所としたが、複数の凹部を設けても作用効果に差異はない。

【0101】(実施例8) 実施例1と同じ部分は同じ番号で示し、詳細な説明は省略する。

【0102】図9に示すように、頸部4の風受け面11のドレン孔18の下方に着脱可能に備えられた水受けカップ19に凸部35を設けたもので、この凸部35の頂面は平坦でドレン孔18の大きさより大きく、ドレン孔18下面から数ミリ(2~6mm)の隙間を開けて、水滴が通りやすく設けられている。

【0103】上記構成において、吹出ノズル10からの強力な風が風受け面11に沿って吹いてきても、ドレン孔18から直接水受けカップ19の水面には至らず、水面が波立ってドレン孔18に逆流することが無く、水滴の飛散を防ぐこととなる。

【0104】また、着脱可能な水受けカップ19は頸部4に緊密に挿入されているので、水受けカップ19内の空気圧は大気圧に近く、強力な風の吹く風受け面11より気圧が高いので、風の侵入を防止する。したがって、強力な風がドレン孔18から直接水受けカップ19の水面には至らず、水面が波立ってドレン孔18に逆流することもなく、水滴の飛散を防止することとなる。

【0105】(実施例9) 実施例1と同じ部分は同じ番号で示し、詳細な説明は省略する。

【0106】図9に示すように、水受けカップ19内にフローセンサ36を設け、満水状態位置を設定し、満水状態になった時、その信号を受けて満水状態を表示する表示部(LED)37を上部ケーシング2の前面に設けたものである。

【0107】上記構成において、水受けカップ19が満水になれば表示されるので、満水状態が分かりやすくなり、満水の水受けカップ19を取り出して水を捨てることで、水受けカップ19からの漏水を防止できる。ま

た、水受けカップ19からドレン孔18への水の逆流による水滴の飛散も防止できる。

## 【0108】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように、風旋回面で形成された乾燥空間と、前記乾燥空間に突出させた吹出ノズルとを備え、前記吹出ノズルから吹き出される気流は、前記風旋回面に沿って流れた後に吹出気流に合流することでループ状の流れを形成する手乾燥装置であって、前記吹出ノズルの横幅を前記風旋回面の横幅よりも狭くするとともに、前記吹出ノズルの横幅よりも外側に位置する前記風旋回面の底部両側部にドレン孔を設けた構成により、吹出ノズルからの吹出気流を乾燥空間を形成する風旋回面に旋回させることで、風旋回面外に流れる吹出気流を減少させ、したがって、その気流に乗って飛散する水滴量を減らすことができ、また、吹出ノズルの横幅を風旋回面の横幅より狭くして、吹出ノズルからの吹出気流の幅を風旋回面の幅より狭くすることで、風旋回面の外方に出て吹出気流の量を減少させ、したがって、その気流に乗って飛散する水滴量を減らすことができ、また、旋回する風の内、どうしても風旋回面の左右に広がる風を利用し、その風に乗って、飛散する水滴を効率良く捕水するためのドレン孔を吹出ノズルの横幅よりも外側に位置させるとともに、風旋回面の底部両側部に設けることで、飛散した水滴を効率良くドレン孔に落とし込み、風旋回面に残る水滴量を減らすことで、その飛散を防止できる効果のある手乾燥装置を提供できる。

【0109】また、上部ケーシングの前面下部近傍に突出した吹出ノズルを備え、この吹出ノズルの下方に乾燥空間を介して、前記吹出ノズルからの風を前端近傍で受ける風受け面を上面に有した頸部を備え、乾燥空間は上部ケーシング下部より吸気路を介して、滑らかに垂れ下がりながら頸部に至り、下側手前に湾曲して立ち上がり、側面視で略C形状を成した風旋回面で形成され、この風旋回面の左右両側端に立ち上がり部を設けるとともに、頸部の風受け面の最底部で、左右両側端の立ち上がり部近傍にドレン孔を設けた構成により、吹出ノズルからの強力な風は、風旋回面左右の立ち上がり部により風旋回面の外方に行くことを遮られ、また、頸部の風受け面で受けられる風は、風旋回面に沿って手前から後方に旋回するので、その旋回流に乗った水滴は使用者側へ飛散せず、また、風旋回面の立ち上がり部に遮られて、左右横方向への水滴の飛散も防止できる。また、ドレン孔により風受け面に付着し流れる水滴を落とし込み、それだけ風受け面の水滴量を少なくして、飛散の防止の効果の有る手乾燥装置を提供できる。

【0110】また、頸部の風受け面手前部に凸状の水返し部を設けることにより、手を差し込んだ時の、手の下部分の手前に流れる気流による水滴の飛散を防止できる効果の有る手乾燥装置を提供できる。

【0111】また、頸部の風受け面手前部と、風受け面の左右両側端の立ち上がり部に凸状の水返し部を設けたことにより、手を差し込んだ時の、手の下部分の気流による水滴の飛散を防止できる効果の有る手乾燥装置を提供できる。

【0112】また、水返し部にドレン孔を設けたことにより、水返し部に流れ溜まった水滴をドレン孔に落とし込み、それだけ風旋回面の水滴量を少なくして、飛散の防止が図れる手乾燥装置を提供できる。

【0113】また、頸部の風受け面と風受け面の左右両側端の立ち上がり部間のRを5mm以内とする構成により、風受け面に付着した水滴が立ち上がり部に上り流れなくなることで、水滴の飛散を防止できる効果の有る手乾燥装置を提供できる。

【0114】また、頸部の風受け面の中央部分に凸部を設け、その凸部左右にドレン孔を設けることで、効率よく風受け面に付着した水滴をドレン孔に落とすことができ、風受け面の付着水滴量を少なくして、それだけ水滴の飛散を防止できる効果の有る手乾燥装置を提供できる。

【0115】また、頸部の風受け面の中央部分に凹部を設け、その凹部にドレン孔を設けることで、効率よく風受け面に付着した水滴をドレン孔に落とすことができ、風受け面の付着水滴量を少なくして、それだけ水滴の飛散を防止できる効果の有る手乾燥装置を提供できる。

【0116】また、頸部の風受け面にドレン孔を設け、このドレン孔からの水滴を受ける水受けカップを頸部の下部に着脱可能に設け、水受けカップのドレン孔下方部に凸部を設けて風が直接水面に当たらないようにした構成により、水受けカップからドレン孔への水の逆流が無く、したがって、水受けカップから風受け面に水滴が逆流して飛散することの無い効果の有る手乾燥装置を提供できる。

【0117】また、水受けカップ内に水位検知手段を設けることにより満水状態が容易に分かり、水受けカップの水を捨てることで漏水を防止できる効果の有る手乾燥装置を提供できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1の手乾燥装置を示す側断面図

【図2】同正面図

【図3】同手を差し込んだ時の風の流れを示す側断面図

【図4】同手を差し込んでいない時の風の流れを示す側断面図

【図5】本発明の実施例2、3、4の手乾燥装置を示す側断面図

【図6】本発明の実施例2、4、5の手乾燥装置を示す正面図

【図7】本発明の実施例6の手乾燥装置を示す正面図

【図8】本発明の実施例7の手乾燥装置を示す正面図

【図9】本発明の実施例8および9の手乾燥装置を示す

15

## 側断面図

【図10】従来の手乾燥装置を示す側断面図

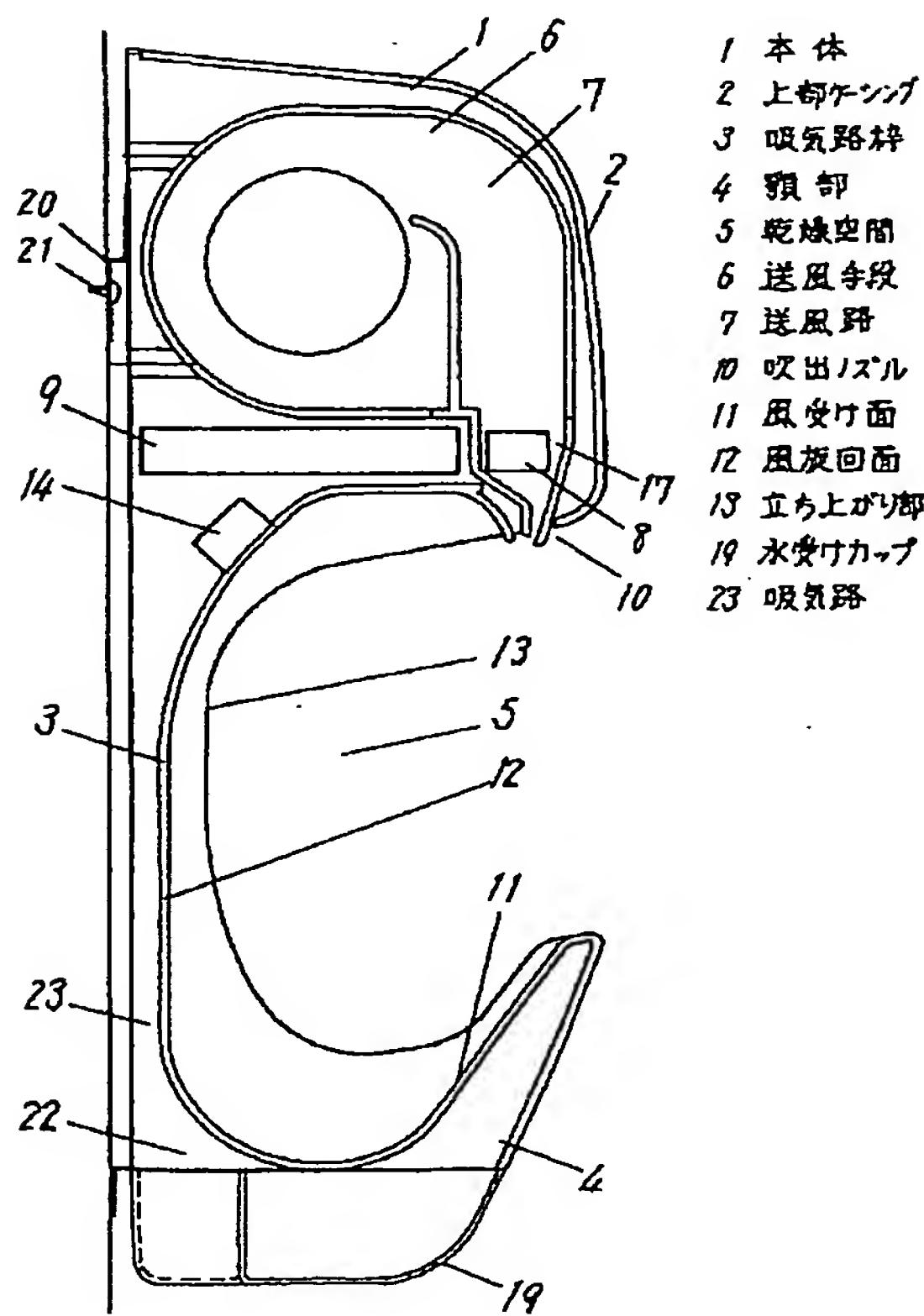
【図11】同斜視図

## 【符号の説明】

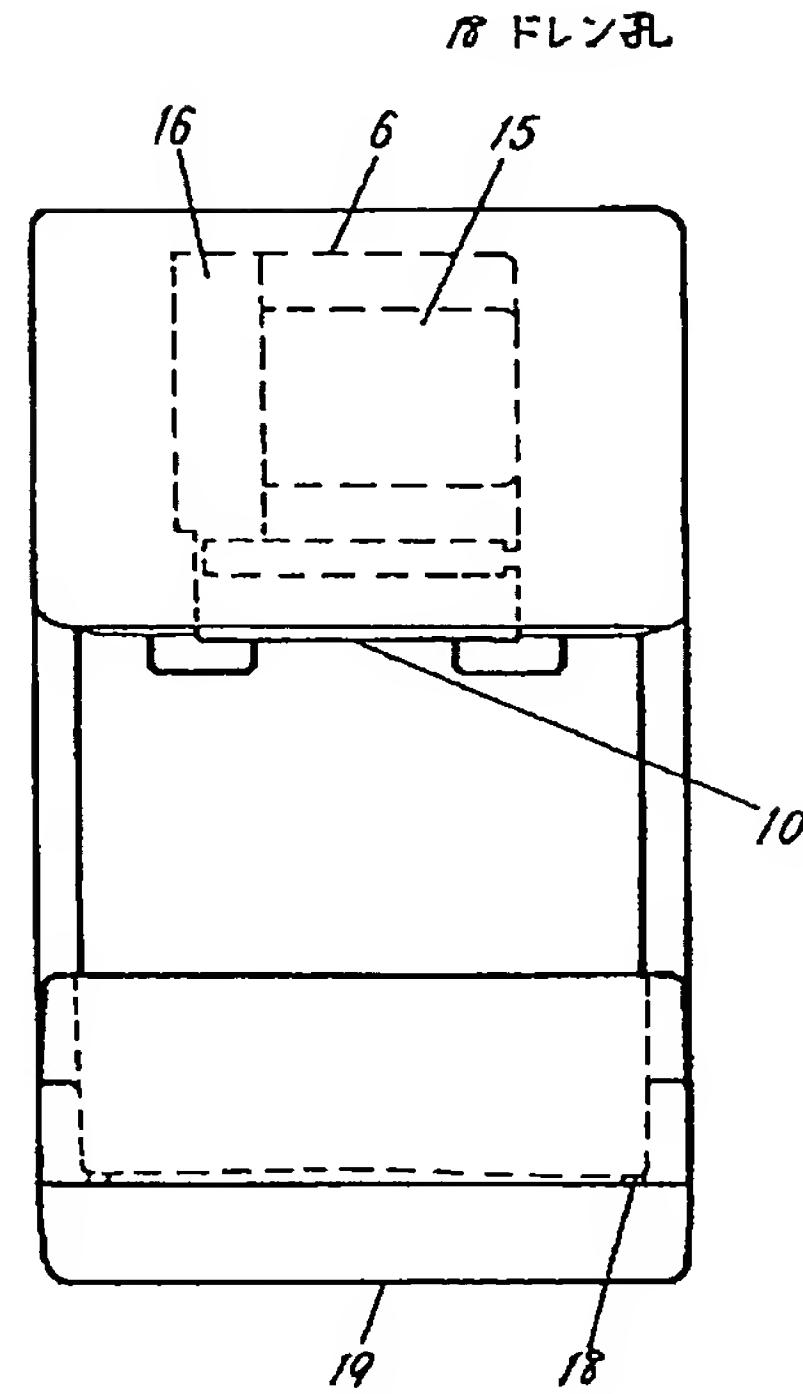
1	本体
2	上部ケーシング
4	頸部
5	乾燥空間
6	送風手段
7	送風路
10	吹出ノズル

11	風受け面
12	風旋回面
13	立ち上がり部
18、25、27、29、32、34	ドレン孔
19	水受けカップ
23	吸気路
24、26、28	水返し部
30	角部
31、35	凸部
10	凹部
33	フローセンサ
36	

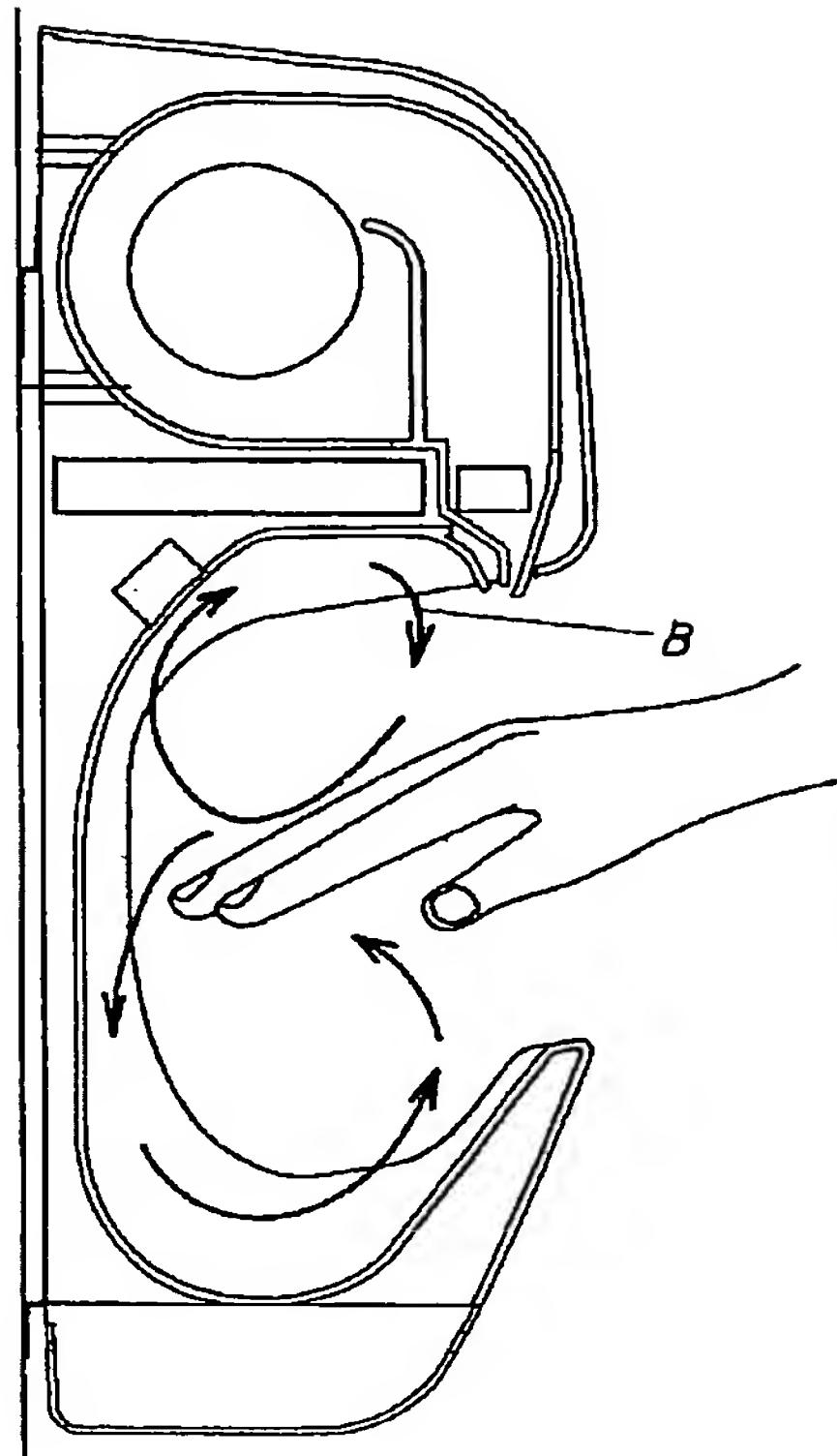
【図1】



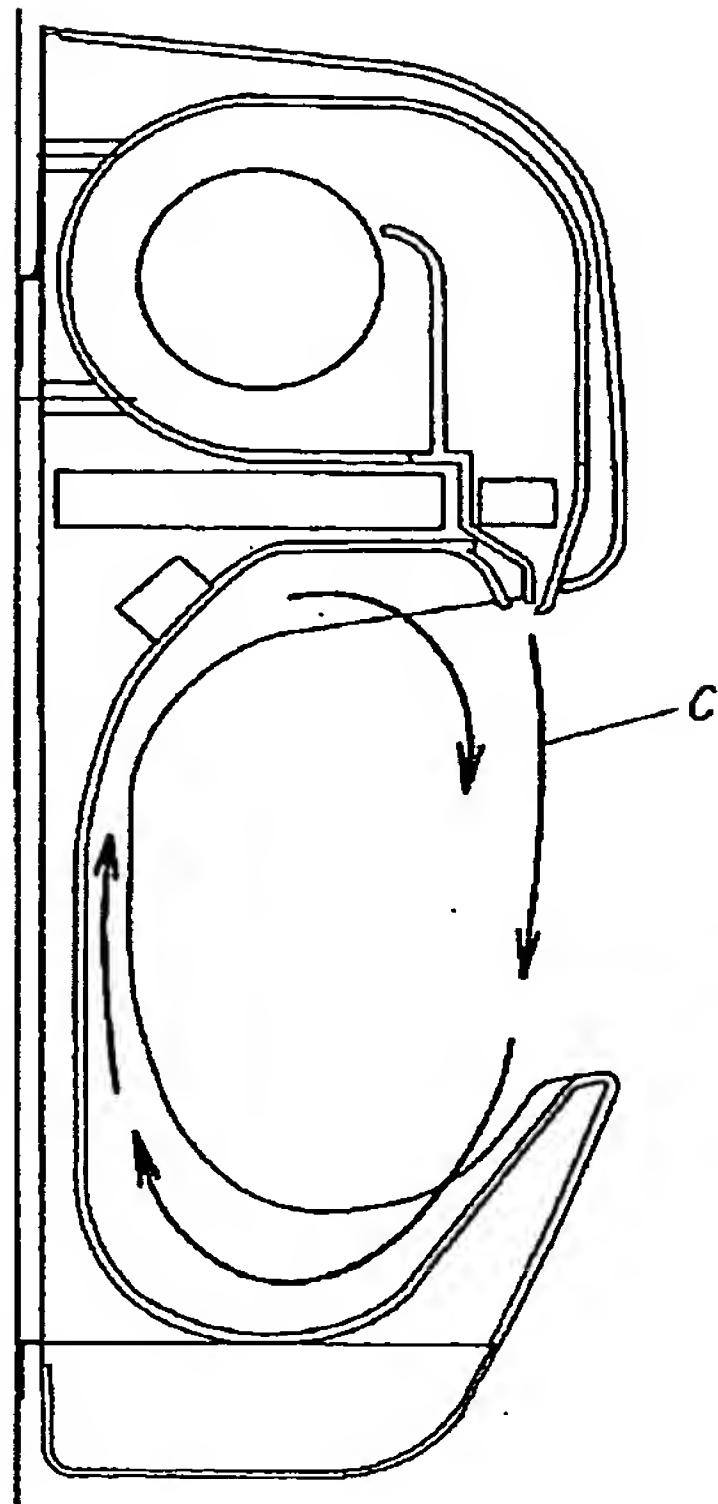
【図2】



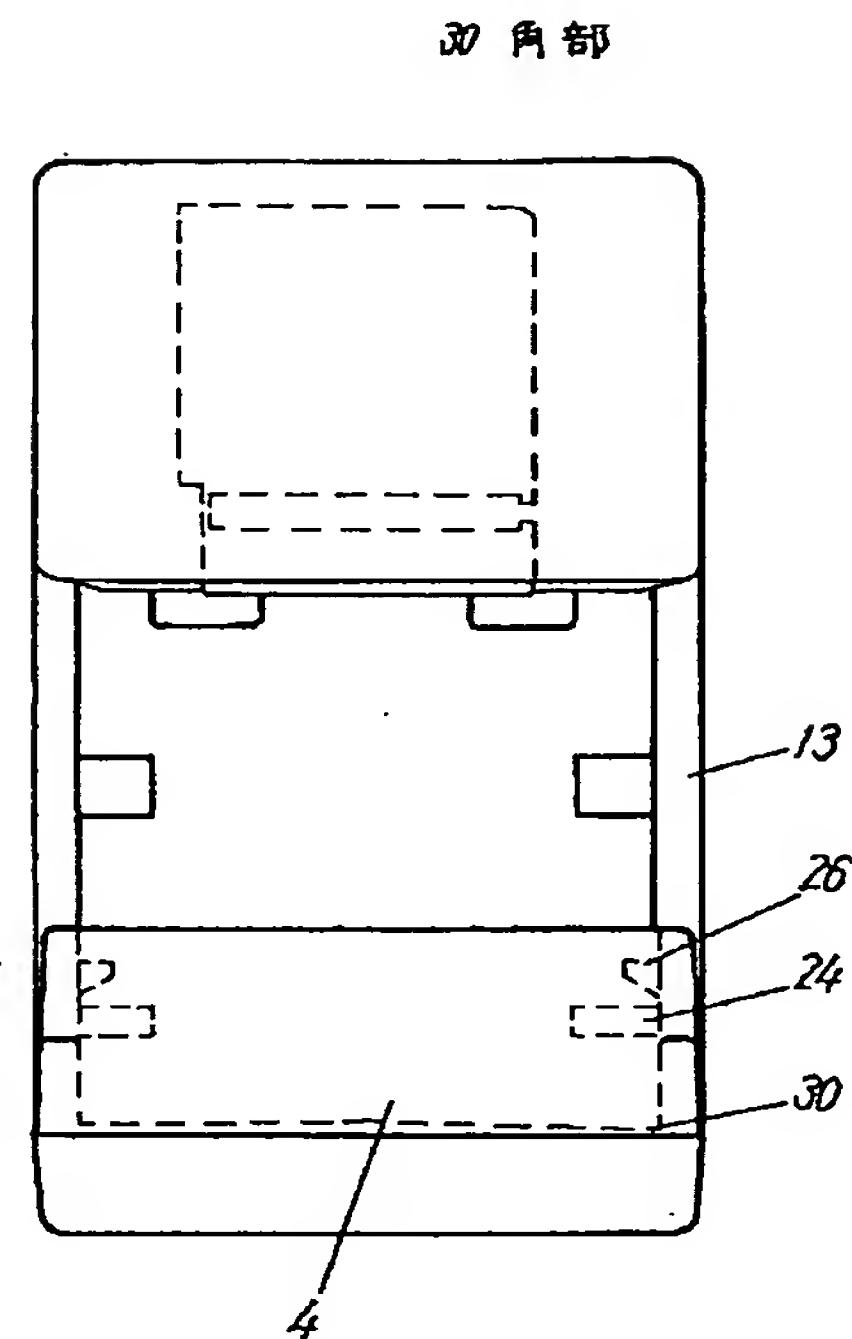
【図3】



【図4】

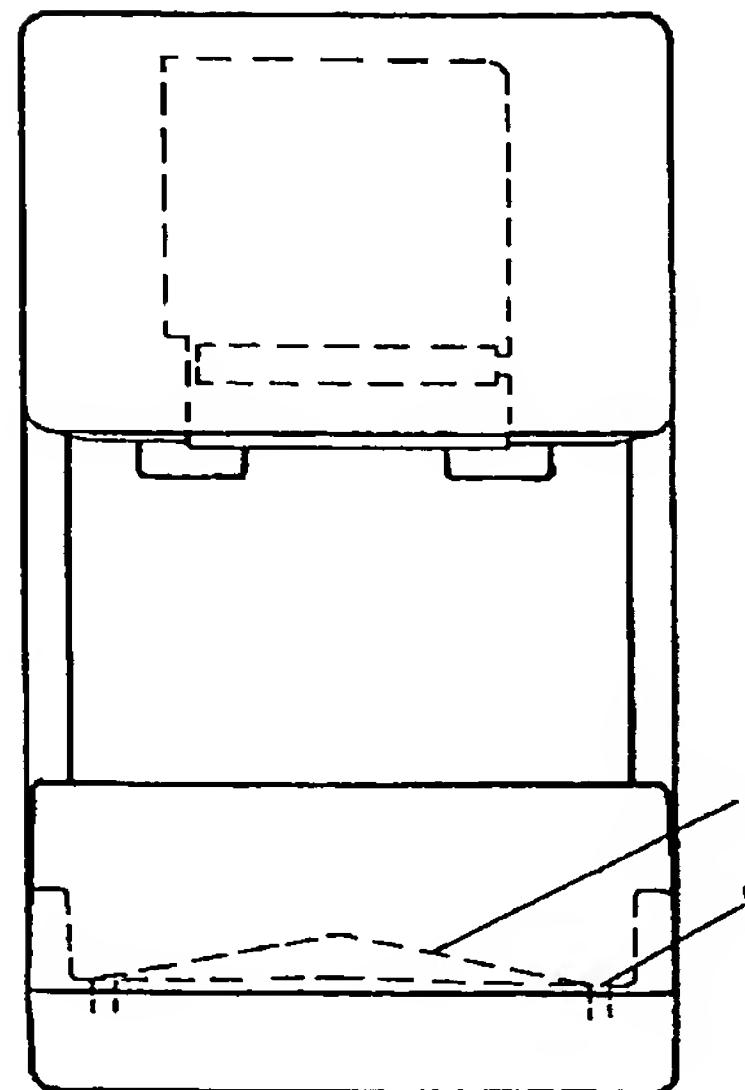


【図6】



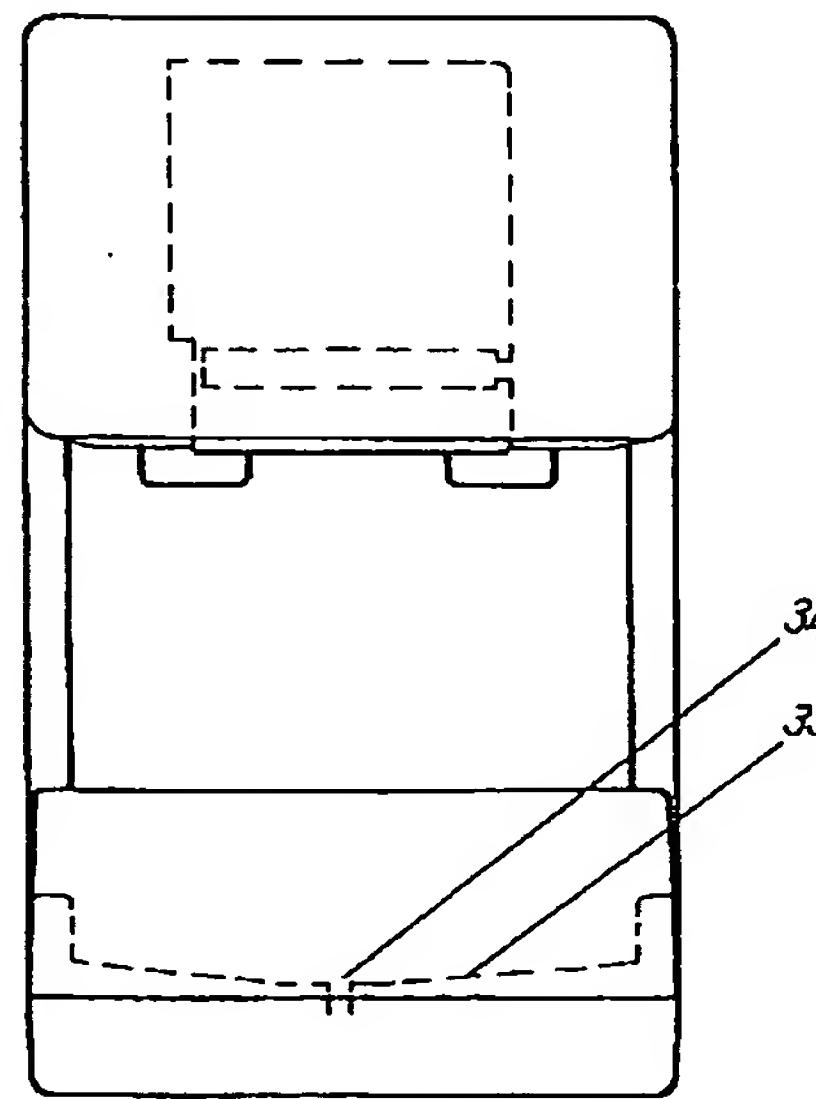
【図7】

31 凸部  
32 ドレン孔

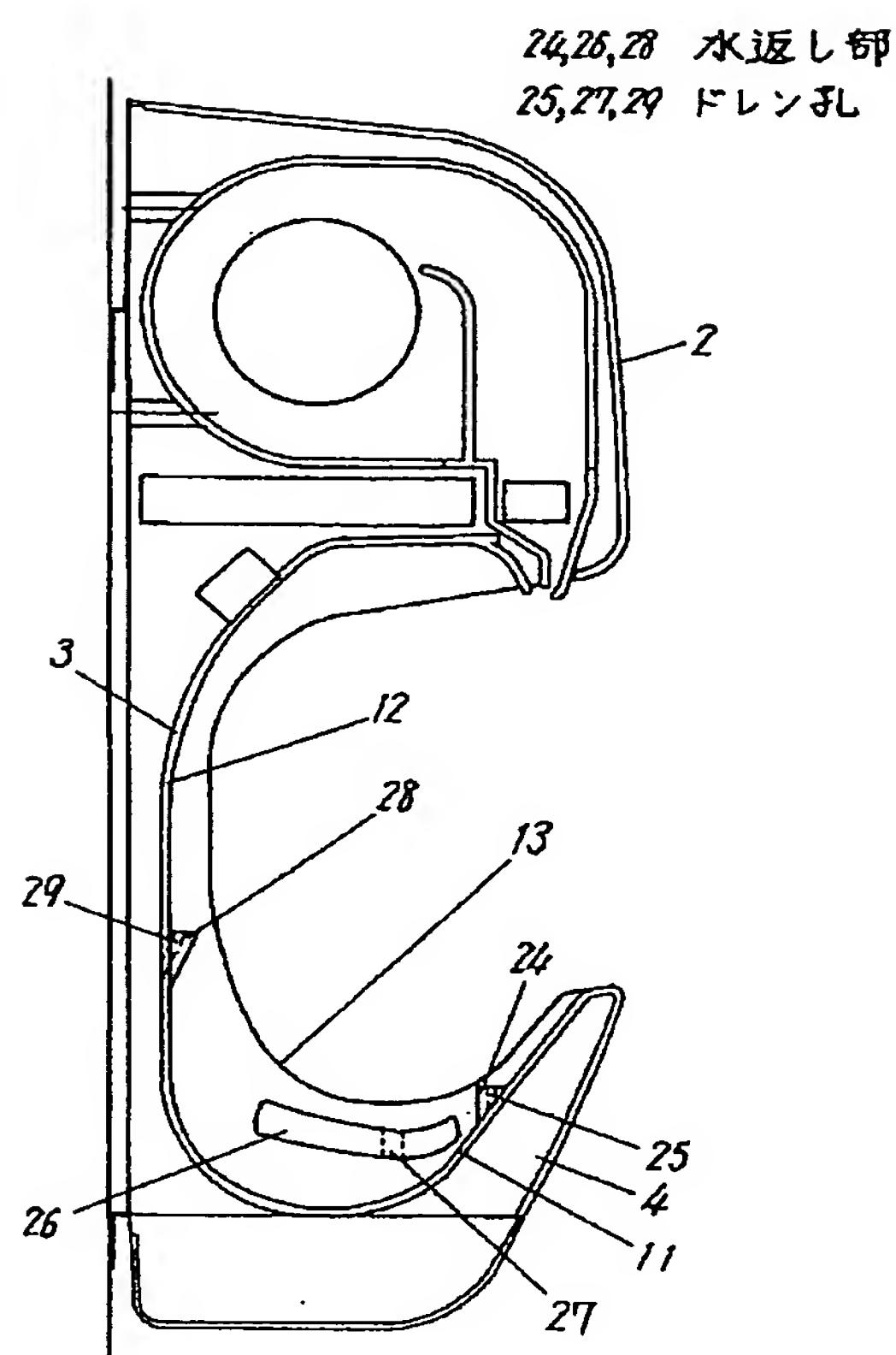


【図8】

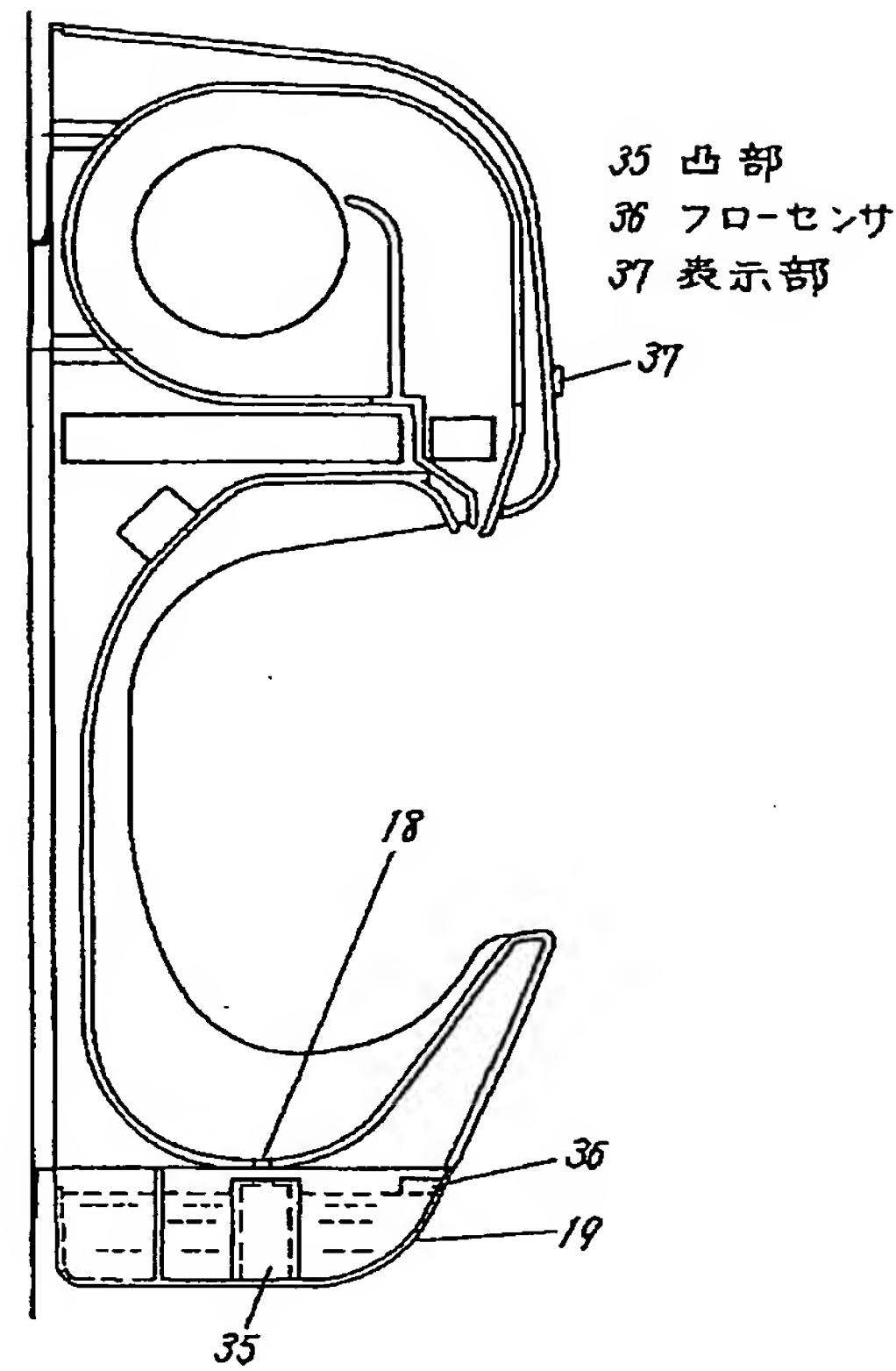
33 凹部  
34 ドレン孔



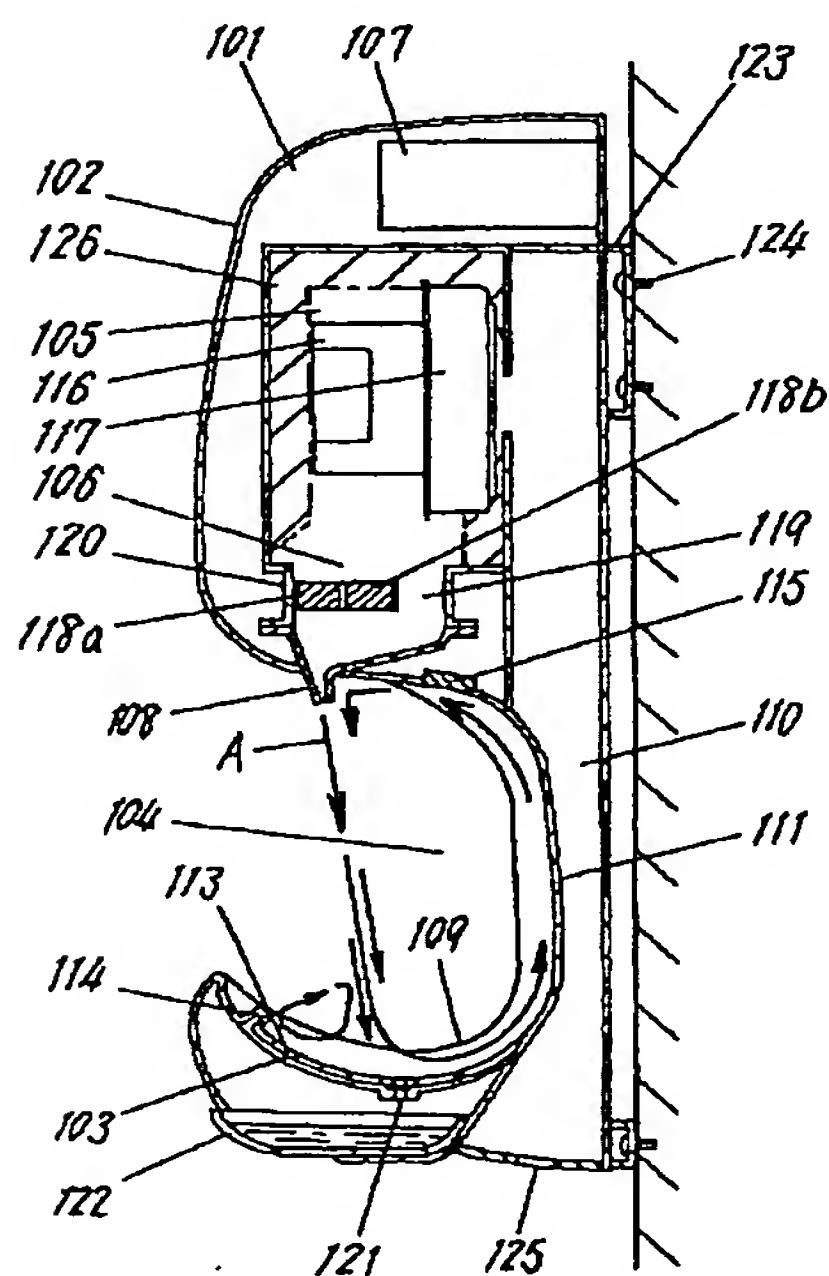
【図5】



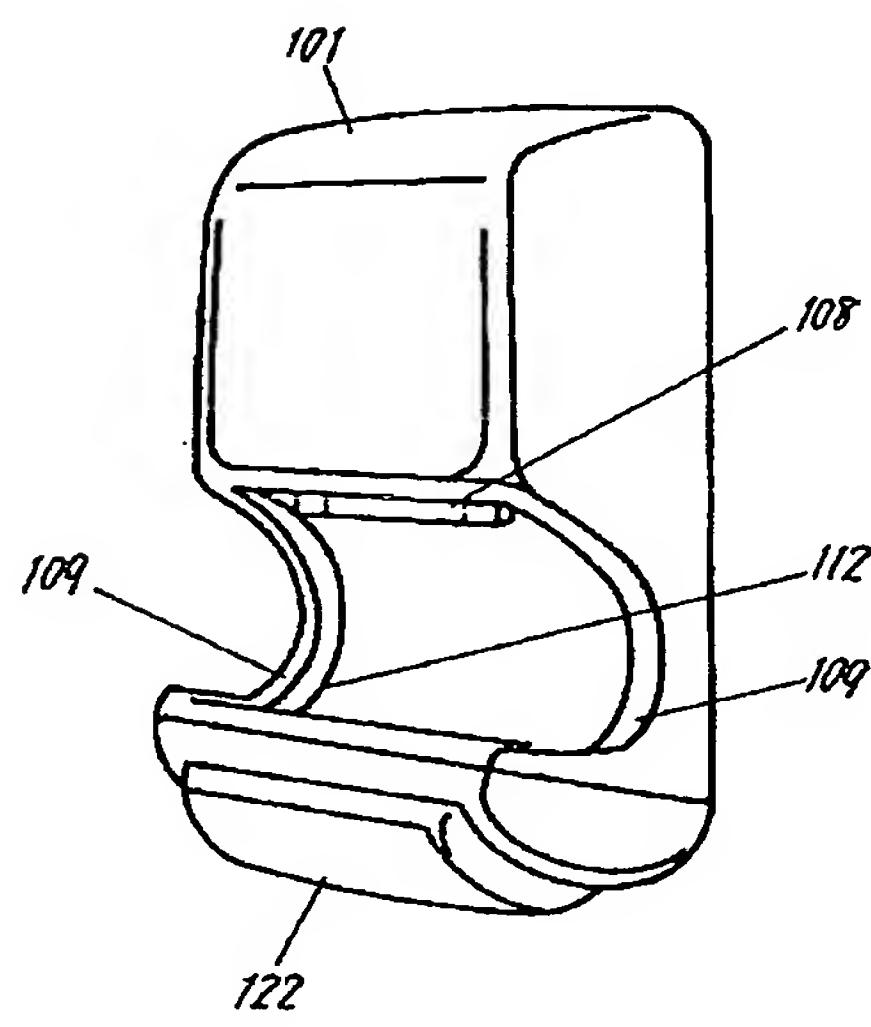
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72) 発明者 長谷川 幸久  
大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号  
松下精工株式会社内  
(72) 発明者 竹山 隆雄  
大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号  
松下精工株式会社内

(72) 発明者 米田 直樹  
大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号  
松下精工株式会社内  
(72) 発明者 小川 正  
大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号  
松下精工株式会社内